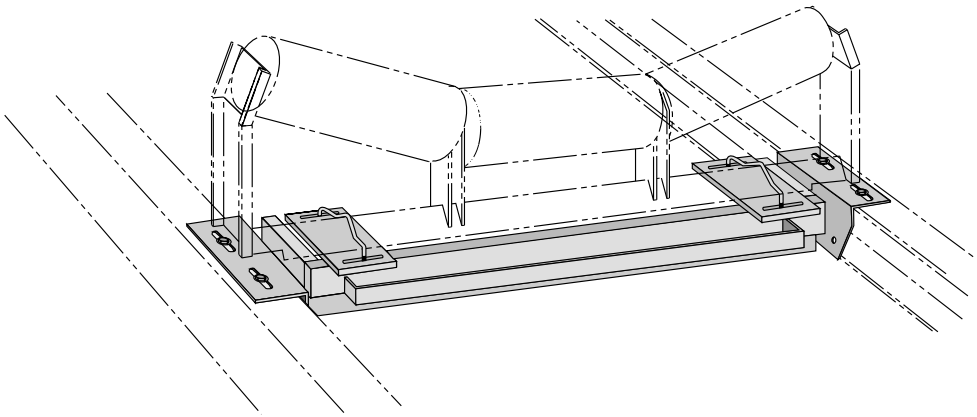
MILLTRONICS

MSI
BASCULA DE BANDA DE RODILLO SENCILLO

Manual de Instrucciones PL-319-2 Enero 2001



BASCULA MSI

Indicaciones de Seguridad

Este manual contiene indicaciones importantes y condiciones para una utilización sin peligro alguno para el usuario, el personal, el producto y los equipos conectados a éste. Por motivos de claridad expositiva en los textos de indicación y de precaución se destaca el nivel de precaución necesario para cada intervención.

Personal cualificado

El producto descrito en este manual debe funcionar únicamente de la manera como lo especifica el fabricante. En éste manual se describe cómo utilizar el equipo, cómo ponerlo en servicio, cómo manejarlo y cómo instalarlo. Sólo el personal cualificado está autorizado a intervenir en este equipo para el montaje y la puesta en servicio. El personal cualificado deberá instalar y utilizar el equipo observando las indicaciones y procedimientos de seguridad.

Advertencia: El funcionamiento correcto y seguro del equipo presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y una programación conformes a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Nota: Este producto debe ser utilizado únicamente de la manera que se especifica en este manual.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2000. Todos los derechos reservados	Condiciones de utilización
Este documento está disponible en versión impresa o electrónica. Recomendamos a nuestros usuarios obtengan copias impresas de la documentación o consulten las versiones digitales diseñadas y comprobadas por Siemens Milltronics Process Instruments Inc. En ningún caso será responsable Siemens Milltronics Process Instruments Inc. de reproducciones totales o parciales de la documentación, ya sea de versiones impresas o electrónicas.	Nosotros hacemos todo lo necesario para garantizar la conformidad del contenido de este manual con el equipo proporcionado. Sin embargo, estas informaciones quedan sujetas a cambios. SMPI no asume responsabilidad alguna por omisiones o diferencias. Examinamos y corregimos el contenido de este manual regularmente y nos esforzamos en proporcionar publicaciones cada vez más completas. No dude en contactarnos si tiene preguntas o comentarios. Las especificaciones están sujetas a cambios.

MILLTRONICS® es una marca registrada de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Para más información contacte:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs@milltronics.com

Para más informaciones acerca de los manuales SMPI visíte nuestra página web: **ww.milltronics.com**

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001

INDICE

Título		Página
EL MANUAL DE INSTRUCCIONES		5
LA BASCULA DE BANDA MSI		5
ESPECIFICACIONES		6
OPERACION		7
INSTALACION		
	Introducción	8
	Soldadura	8
	Manipulación de las celdas de carga	8
	Procedimiento de Instalación	9
CALIBRACION		
	Indicaciones generales	13
	Carga de prueba	13
	Cero	13
	Rango de medida	13
	Prueba con el material	14
	Reclasificación de los datos	14
MANTENIMIENTO		14
MONTAJE DEL RODILLO		
	Rodillos acanalados	15
	Rodillos acanalados con columna tubular	16
	Rodillos planos	17
ALAMBRADO DEL MSI		18
DIMENSIONES CEMA		19
DIMENSIONES METRICAS		20

EL MANUAL

Este manual de instrucciones abarca la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de la báscula de banda MSI.

Recomendamos encarecidamente al usuario que lea este manual antes de la instalación y la puesta en marcha de cualquier componente del sistema de pesaje al cual le está siendo aplicada la MSI. La adhesión a los procedimientos de instalación y operación asegurará una instalación rápida y sin problemas, teniendo como objectivos la máxima precisión y exactitud de su sistema de pesaje.

Debido a que la báscula MSI se usa conjuntamente con un integrador y un detector de velocidad, también deben leerse los manuales de instrucción que se refieren a estos componentes.

LA BASCULA MSI

La báscula de banda de rodillo sencillo MSI (Milltronics Single Idler) es un sistema diseñado para ser colocado en los transportadores de banda para el pesaje continuo de sólidos áridos a granel.

La báscula de banda MSI incluye:

- una báscula de puente con dos celdas de carga, con terminales tendidos en conductos impermeables a líquidos y 150 cm (5') de cables de interconexión terminados con aletas y accesorios de los conductos.
- peso(s) de prueba

La adición de un rodillo (suministrado e instalado por el cliente) a la báscula de puente, completa el conjunto de pesaje. Las celdas de carga de la báscula MSI proporcionan una señal electrónica, proporcional a la carga, que es enviada al integrador. De esta forma el pesaje es efectuado sin interrumpir el proceso y sin afectar el proceso del material.

Es importante comprender que el sistema MSI es un detector de fuerza preciso y repetitivo. Su rendimiento depende en última instancia del sistema transportador y de la calidad de la instalación y del alineamiento.

ESPECIFICACIONES

Precisión: » ± 0.5% del total en un rango de operación de 5 a 1 (20-/ 100%)

Ancho de la banda:
» de 18" a 96" en medida CEMA
» de 500 a 2000 mm en medida métrica
» refiérase a la sección Dimensiones del esquema

Velocidad de la banda: » hasta 4 m/s (800 pies por min)

Capacidad: » hasta 5000 TPH a la velocidad máxima de la banda

Pendiente del transportador:
» ± 20° de la horizontal, pendiente fija
» hasta ± 30° con precisión reducida

Rodillo transportador:
» desde plano hasta 35°
» hasta 45° con precisión reducida

Diámetro del rodillo: » 50 a 180 mm (2 a 7")

Distancia entre rodillos: » 0.5 a 1.5 m (1.5 a 5.0 pies)

Celda de carga:
- » excitación:
  - » 10 V cc nominal
  - » 15 V cc máxima
- » salida: » 2 mV / V de excitación a la capacidad nominal de la celda
- » no-linearidad: » 0.02% de la salida nominal
- » histéresis: » 0.02% de la salida nominal
- » no-repetitividad: » 0.01% de la salida nominal
- » capacidad: » rangos máximos: 50, 100, 250, 500, 750,1000 lbs
- » sobrecarga: » segura hasta el 150% de la capacidad nominal, máxima hasta el 300% de la capacidad nominal
- » temperatura:
  - » – 40 a 85 °C (– 40 a 185 °F) rango de operación
  - » – 18 a 65 °C (0 a 150 °F) compensada
- » dimensiones del montaje: » idéntico para todas las capacidades

Aprobaciones: » certificado por la CSA para propósitos generales

Zonas peligrosas: » con el uso de barreras intrínsecas de seguridad apropiadas

Peso: » véase el diagrama en la sección Dimensiones

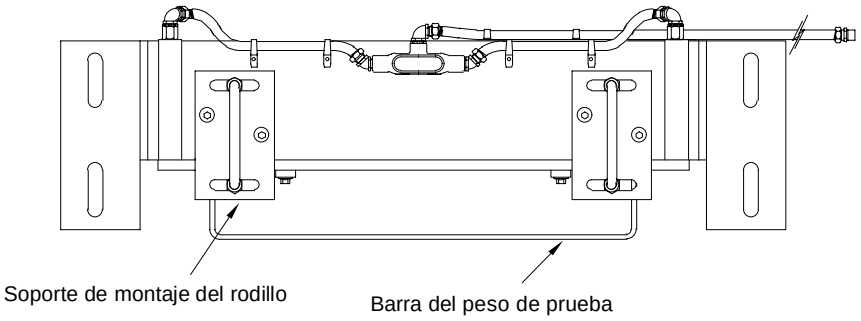
La combinación de capacidad, velocidad y separación entre rodillos debe resultar en un valor de carga de la banda del transportador utilizable.

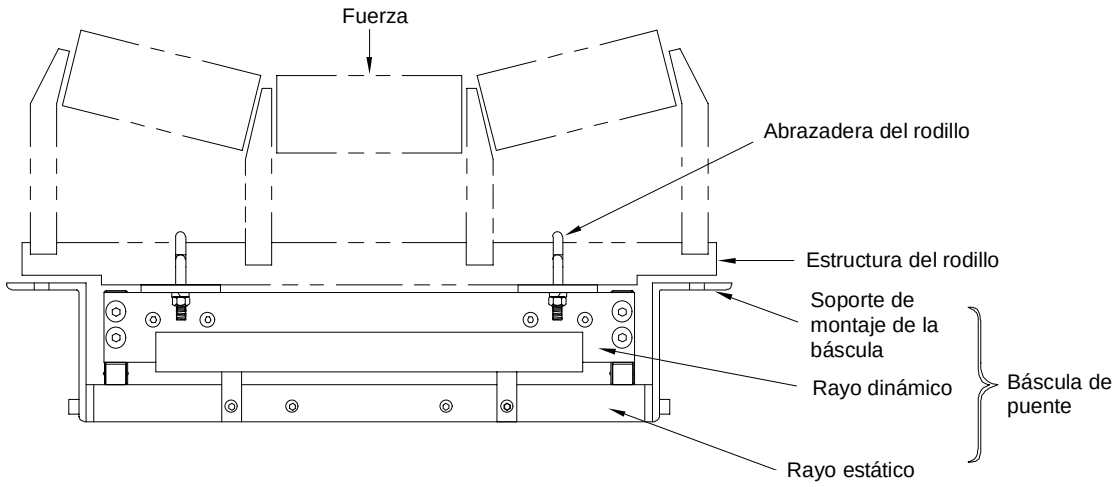
OPERACION

La báscula de puente MSI está diseñada para reaccionar solamente con las componentes verticales de las fuerzas que le están siendo aplicadas. En esencia el sistema MSI consiste en una estructura de apoyo fija (estática) y una estructura viva (dinámica).

La estructura estática es el apoyo principal de la báscula entre las vigas del transportador, que a su vez sirven de apoyo a la estructura dinámica, incluyendo las celdas de carga.
La estructura dinámica sirve de apoyo al rodillo de la escala y transfiere el peso del material a las celdas de carga.

A medida que se mueve a lo largo de la banda del transportador, el material ejerce una fuerza a través del rodillo de suspensión, sobre la estructura dinámica. La estructura dinámica es proporcionalmente forzada hacia abajo. En las celdas de carga, este movimiento es detectado por sus medidores de deformación al ser excitados por el voltaje proveniente del integrador electrónico. Estos producen una señal que es proporcional al peso, y que es enviada de regreso al integrador. El movimiento en cada celda de carga está limitado por un tope positivo incorporado en el diseño de cada celda de carga.





INSTALACION

INTRODUCCION

La MSI se embarca desde la fábrica como una unidad, unida a una estructura de protección durante el embarque. La unidad debe ser retirada de esta estructura e inspeccionada para comprobar que no presente daños físicos.

Asegúrese de que el diseño del transportador réune los requisitos para la instalación de la báscula MSI. Las vigas del transportador deben estar rígidas, derechas, paralelas a la línea de la banda y a escuadra con ella en el área de instalación de la báscula. El rodillo que va a usarse en la báscula, y al menos los dos contiguos, el anterior y el posterior, deben ser del mismo estilo y fabricación y encontrarse en buenas condiciones.

Prepare el sitio de acuerdo con los diagramas proporcionados o por referencia al manual de instrucciones PL-264, Directrices para las Aplicaciones (disponible en inglés).

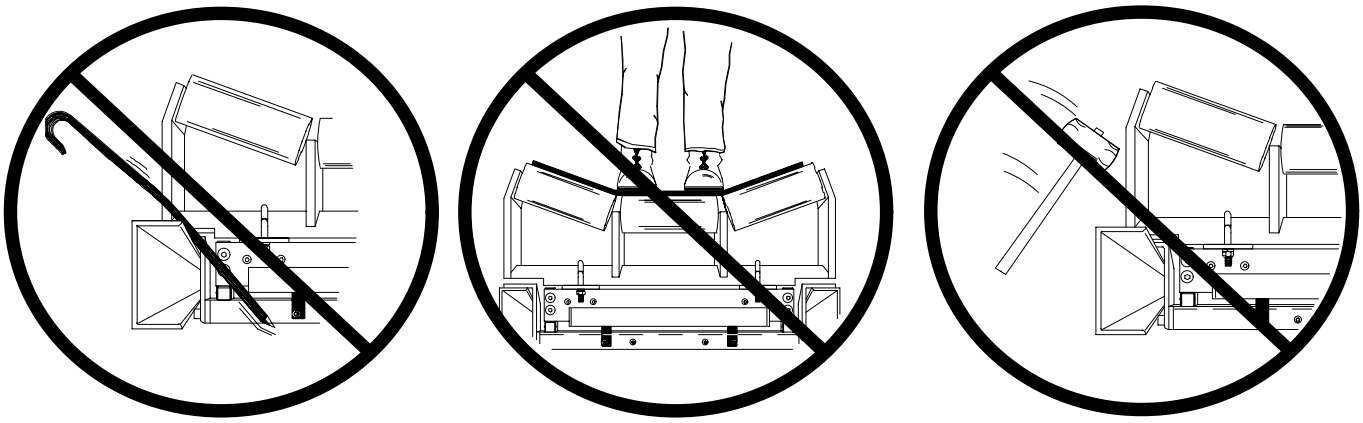
SOLDADURA

Al utilizar la soldadura por arco en el área de la báscula de banda deben observarse precauciones extremas. Asegúrese de que no pueda fluir ninguna corriente de soldadura a través de la báscula de banda. Estas corrientes de soldadura son suficientes para dañar el funcionamiento de las celdas de carga.

MANIPULACION DE LAS CELDAS DE CARGA

Las celdas de carga pueden tolerar un desplazamiento negativo muy pequeño, sin resultar dañadas.

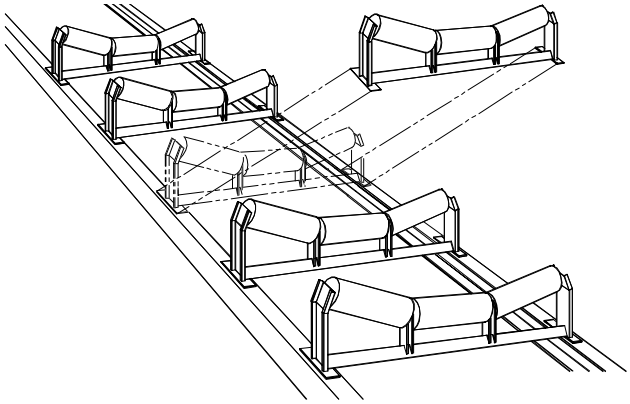
Cuando esté manipulando la MSI coloque los dos topes del embarque en su posición vertical para proteger las celdas de carga. No levante la MSI por su estructura dinámica ni la exponga a los golpes de los martillazos cuando trate de colocarla en su lugar.



NO SE PARE O CAMINE SOBRE LA BASCULA.
LA SOBRECARGA, LOS GOLPES Y LAS TORSIONES DE LA BASCULA
PUEDEN DAÑAR LAS CELDAS DE CARGA.

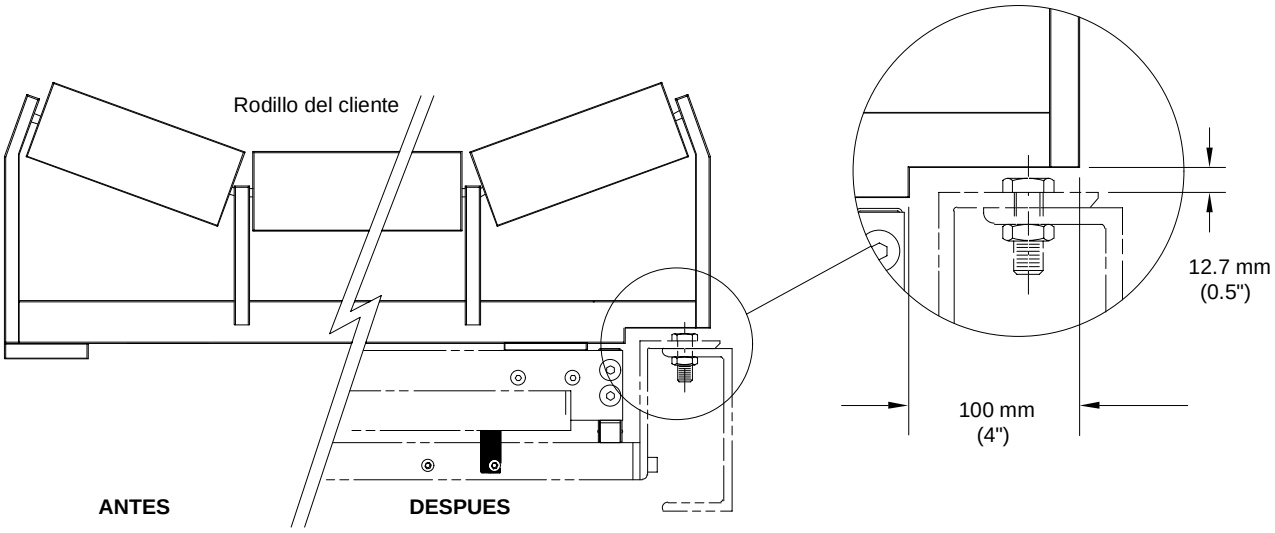
PROCEMIENTO DE INSTALACION

1. Retire el rodillo del transportador que se encuentra en la posición en que se desea hacer la instalación.



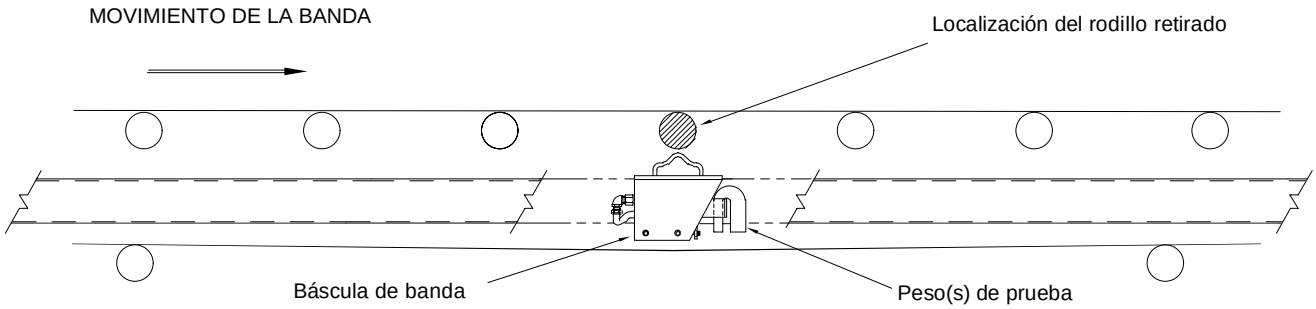
2. Retire la placa del pie del rodillo y modifique el bastidor en ambos lados del rodillo, como se muestra en el esquema siguiente.

   Ocasionalmente (en menos de 5% de las aplicaciones) el efecto combinado de la modificación del rodillo y la colocación de la báscula en su posición de montaje interior puede ocasionar vibraciones anormales del rodillo. Cuando esto ocurra, para reforzarlo, deben soldarse placas a escuadra al rodillo en las uniones del canal horizontal y el miembro vertical exterior. Véase la sección de montaje de rodillo donde encontrará más detalles.



Rodillo acanalado 'típico'.
Para otros tipos refiérase a la sección de montaje de rodillos.

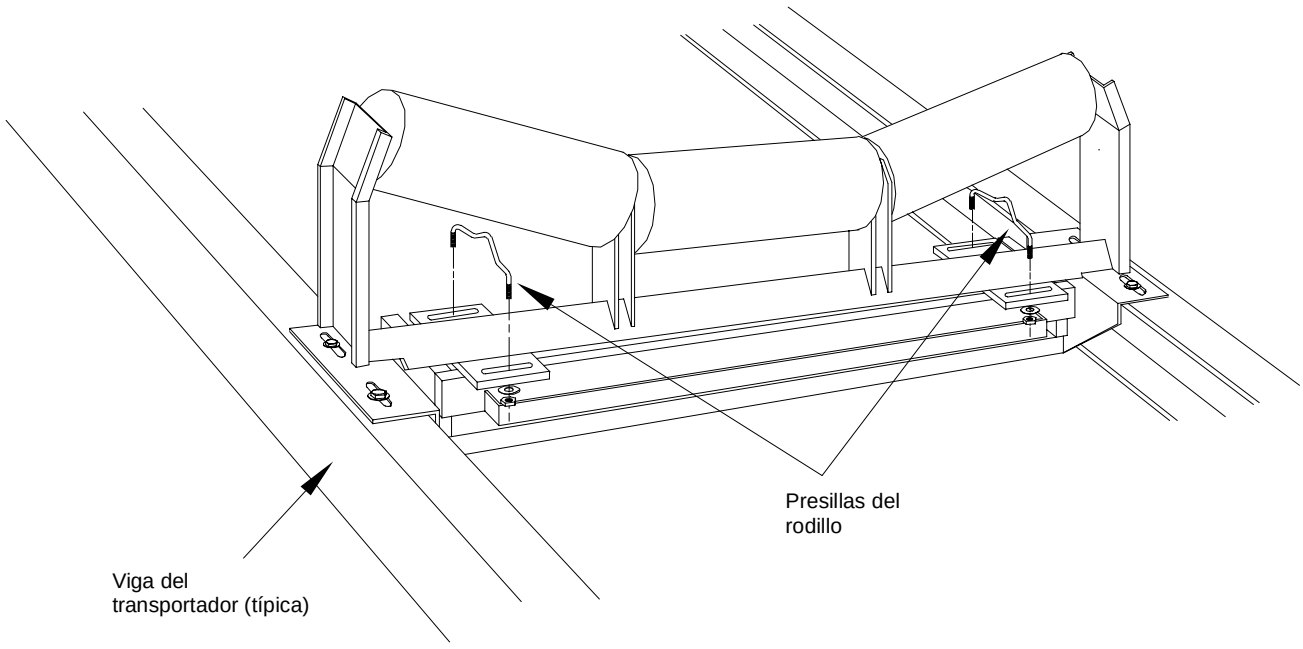
3. Coloque la MSI en el lugar del rodillo que ha sido retirado. La MSI está diseñada para usar los agujeros que existen en la viga, por lo que no se requiere que se taladren nuevos agujeros. Instale los tornillos de montaje y las tuercas, pero no las apriete. Retire las presillas del rodillo de la báscula (véase el diagrama a continuación). En la sección de dimensiones encontrará información sobre las dimensiones de trabajo.



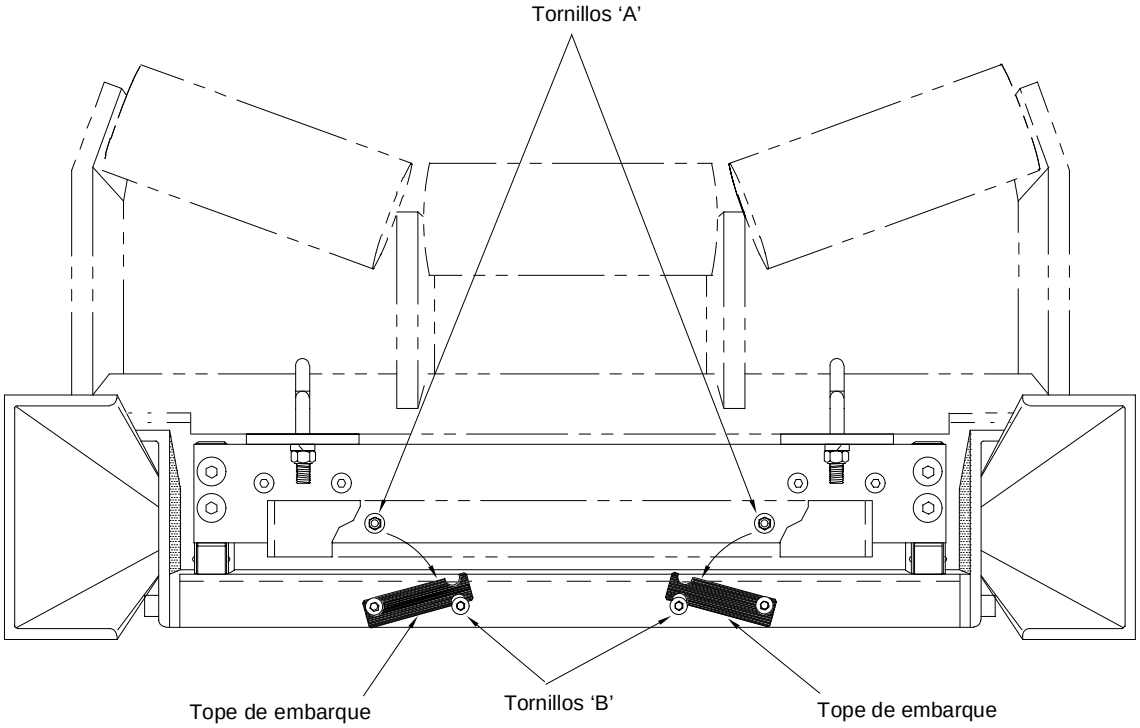
Asegúrese que existe suficiente separación entre la banda de retorno, la MSI y su peso de prueba (al utilizarlo durante el procedimiento de calibración).

4. Coloque la báscula de manera que quede en el centro y a escuadra con la viga. Monte el rodillo que ha sido modificado de forma que esté centrado en la báscula utilizando las presillas del rodillo. Apriete todos los elementos de montaje.

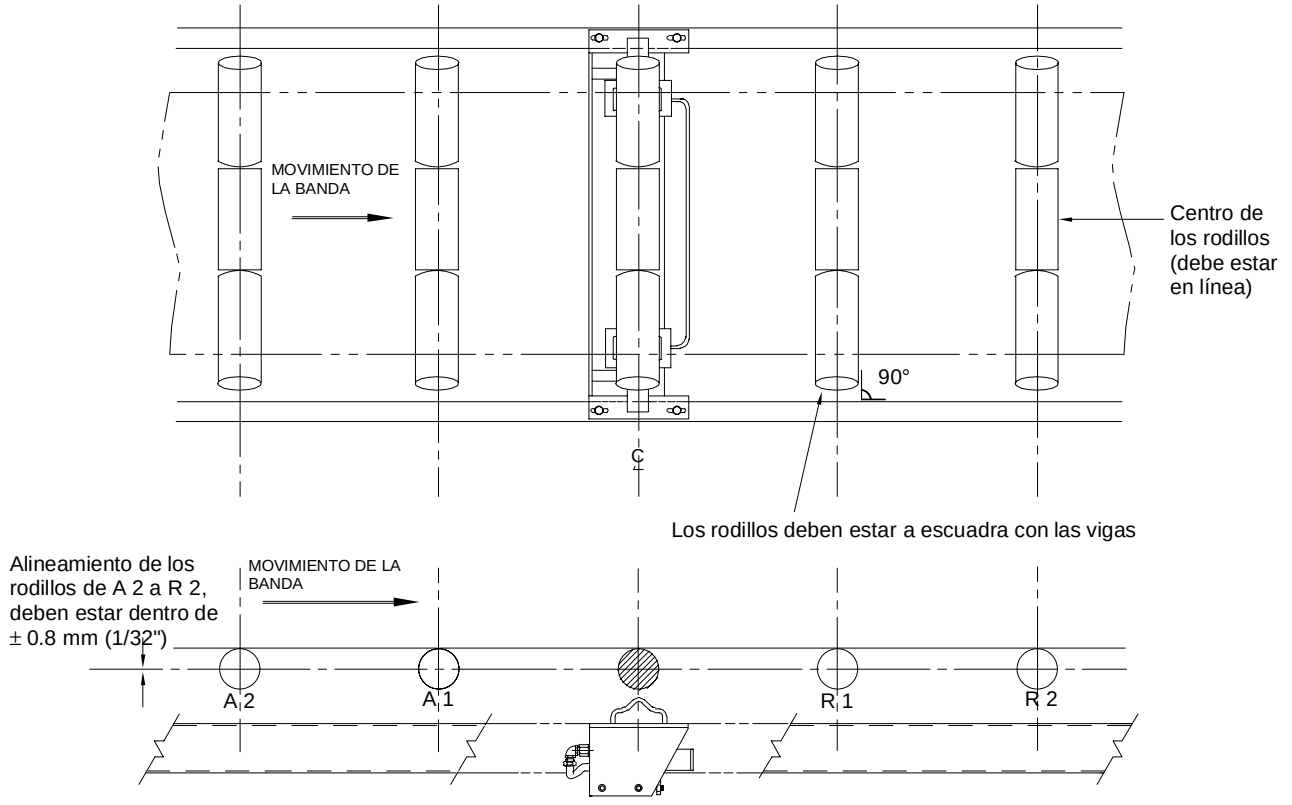
   Coloque la báscula de manera que la flecha grande en el soporte de montaje de la báscula apunte a la dirección en que se mueve la banda.



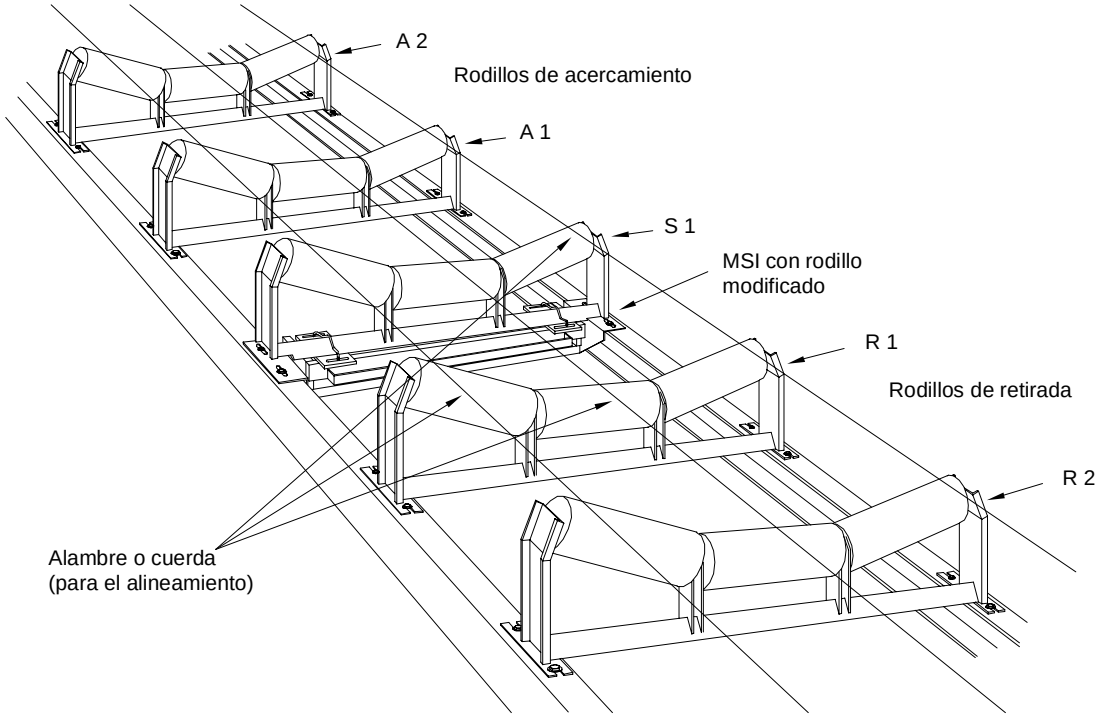
5. Suelte los topes de embarque para liberar el mecanismo de pesaje. Afloje los tornillos ‘A’ y gire ambos topes de embarque hacia adentro, hasta que las ranuras inferiores se deslicen alrededor de los tornillos ‘B’. Apriete los tornillos ‘A’ para asegurarlos en su posición.



6. Los rodillos en el área de pesaje deben ser adecuadamente alineados y nivelados ajustando con láminas los rodillos de la báscula, los dos de aproximación y los dos de retirada, hasta que se encuentren dentro de 0.8 mm (1/32") uno del otro. Asegúrese que los rodillos estén centrados y a escuadra con el transportador durante el proceso de ajuste.


MOVIMIENTO DE LA BANDA
Centro de los rodillos (debe estar en línea)
90°
C
Los rodillos deben estar a escuadra con las vigas
Alineamiento de los rodillos de A 2 a R 2, deben estar dentro de ± 0.8 mm (1/32")
MOVIMIENTO DE LA BANDA
A 2
A 1
R 1
R 2

7. Para obtener la máxima precisión del sistema de pesaje es muy importante la alineación precisa de los rodillos. Los rodillos mal alineados ocasionarán la aplicación de fuerzas indeseadas a cada rodillo en el área de pesaje, causando errores de calibración y de medición. Utilice un alambre de buena calidad o una cuerda para comprobar el alineamiento. El alambre o la cuerda debe ser capaz de resistir suficiente tensión para eliminar cualquier comba. Ajuste las láminas metálicas hasta que todos los cilindros desde el rodillo A2 hasta el R2 estén en línea dentro de ± 0.8 mm (1/32").



Aunque la tolerancia aceptada para el alineamiento de los rodillos es de ± 0.8 mm (1/32"), el rodillo en que está montada la báscula nunca debe quedar por debajo de los rodillos adyacentes. El establecer un buen alineamiento de los rodillos es la parte más importante del procedimiento de instalación. La precisión de la báscula es directamente afectada por el alineamiento. En esto debe ponerse una atención esmerada.

CALIBRACION

INDICACIONES GENERALES

Después que la MSI ha sido instalada adecuadamente, debe realizarse la calibración del sistema de pesaje conjuntamente con el integrador. Refiérase al manual de instrucciones del integrador donde encontrará instrucciones sobre su programación y calibración. Inicialmente la calibración se efectua utilizando la carga de prueba suministrada. Se recomiendan pruebas con el material para alcanzar una precisión máxima.

CARGA DE PRUEBA

El valor de la carga de prueba para su MSI está indicado en la hoja de datos que se adjunta. Este valor debe ser ingresado en el parámetro dedicado del integrador, en kilogramos por metro o en libras por pie.

Si la distancia real entre los rodillos es diferente de la registrada en la hoja de datos de diseño, la carga de prueba debe ser calculada de nuevo como se indica a continuación. El dejar de realizarlo ocasionará que el valor de la carga de prueba de diseño sea erróneo.

$$\text{carga de prueba} = \frac{\text{Peso total de todos los pesos de prueba}}{\text{distancia entre rodillos}} \quad \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}}\right) \text{ ó } \left(\frac{\text{lb}}{\text{ft}}\right)$$

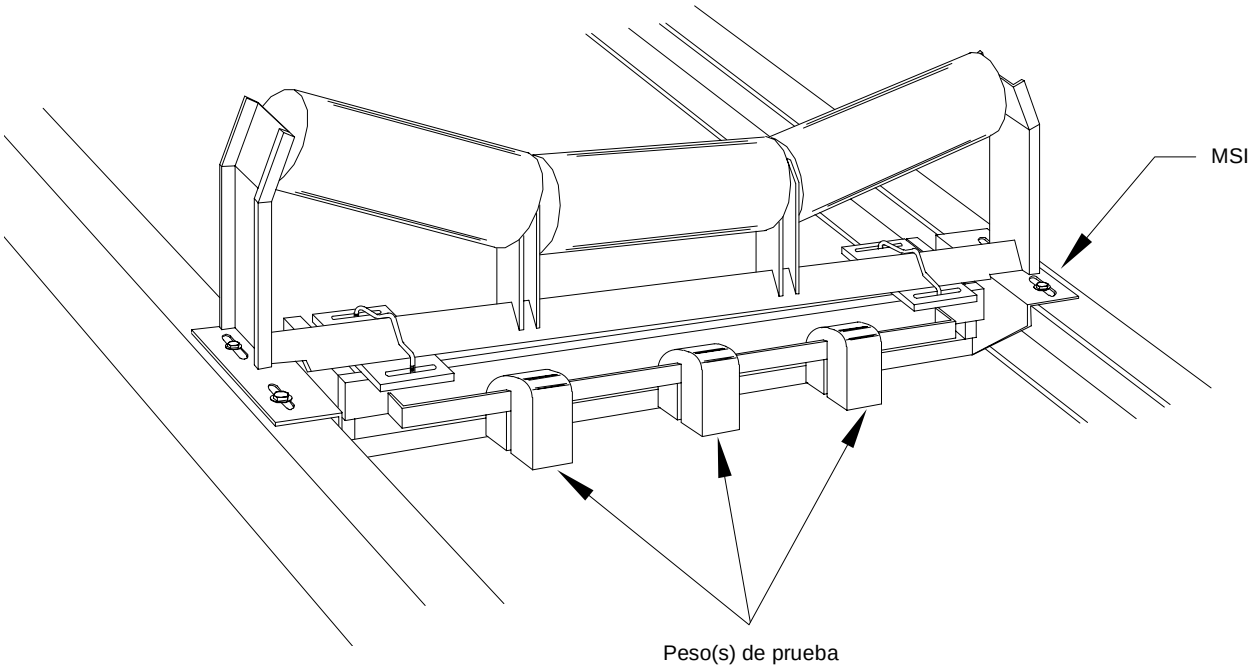
CERO

Ejecute la calibración del cero como se describe en la sección de calibración del manual del integrador.

ENVERGADURA (SPAN)

Las cargas de prueba que se utilizan en el procedimiento de calibración consisten de un juego de pesos de prueba que se suministran y que han sido clasificados por la fábrica (1 a 12).

Los pesos de prueba deben colocarse sobre la barra de peso de prueba, como se muestra a continuación. Efectuar la calibración de la envergadura como se describe en la sección de calibración, en el manual de instrucciones del integrador. Después de la calibración de la envergadura retirar la carga de prueba y guardarla.



PRUEBA CON EL MATERIAL

Se garantiza que la MSI tiene una exactitud de +/- 1/2% cuando se instala en un transportador de acuerdo con las instrucciones en este manual, y se reúnen las calificaciones indicadas en el manual PL-264, Directrices para las Aplicaciones. Esta garantía se basa en calibraciones efectuadas utilizando los pesos de prueba suministrados con la báscula y según se ha referido en la página anterior.

Cuando las condiciones existentes son tales que la instalación de la báscula no puede reunir los requisitos mencionados anteriormente para una instalación aprobada, se recomienda que se efectúen pruebas con el material. Esto permitirá al usuario comparar los actuales resultados de la báscula con los resultados de la prueba con el material. De esta forma se ajusta o factoriza la báscula para que las subsiguientes calibraciones de la misma con los pesos de prueba coincidan con el transporte real del material.

RECLASIFICACION

Cualquier cambio notable en el gasto, la velocidad y/o la distancia entre rodillos de las especificaciones de diseño deben ser referidas a su oficina o representante local, para mantener los parámetros de diseño apropiados.

MANTENIMIENTO

Debido a su diseño simplificado y a la ausencia de partes móviles, la báscula MSI por sí misma no requiere un mantenimiento activo. La báscula de puente debe mantenerse limpia. La acumulación de material entre la estructura fija de apoyo (estática) y la estructura activa (dinámica) así como también alrededor de cada celda de carga puede afectar la precisión de la báscula. Compruebe con periodicidad el alineamiento de las vigas y de los rodillos en el área de pesaje.

Por otro lado, el transportador requiere más atención ya que ahora el mismo forma parte del sistema total de pesaje. Cuando en el transportador surge un problema, es posible que la báscula sea afectada. Por ello, para la operación apropiada de la báscula, es importante un mantenimiento periódico del transportador, el cual debe incluir:

- » lubricación de todas las poleas y rodillos
- » apropiado arrastre y guía de la banda
- » apropiada limpieza y raspado de la banda
- » apropiada operación de ajuste
- » apropiada alimentación del material y control del derrame

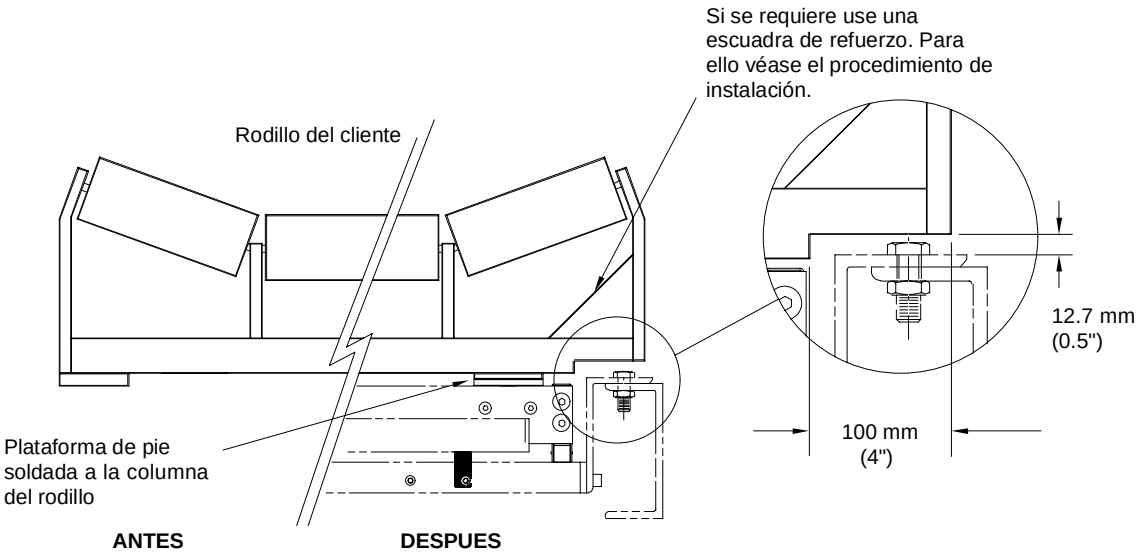
Precauciones en el mantenimiento:

- » Cuando se esté soldando cerca de la báscula no permita que la corriente pase a través de la báscula de banda.
- » Reajuste los topes de embarque para reducir los impactos físicos a las celdas de carga durante el mantenimiento.
- » Recalibre la báscula después del mantenimiento y antes de usarla.

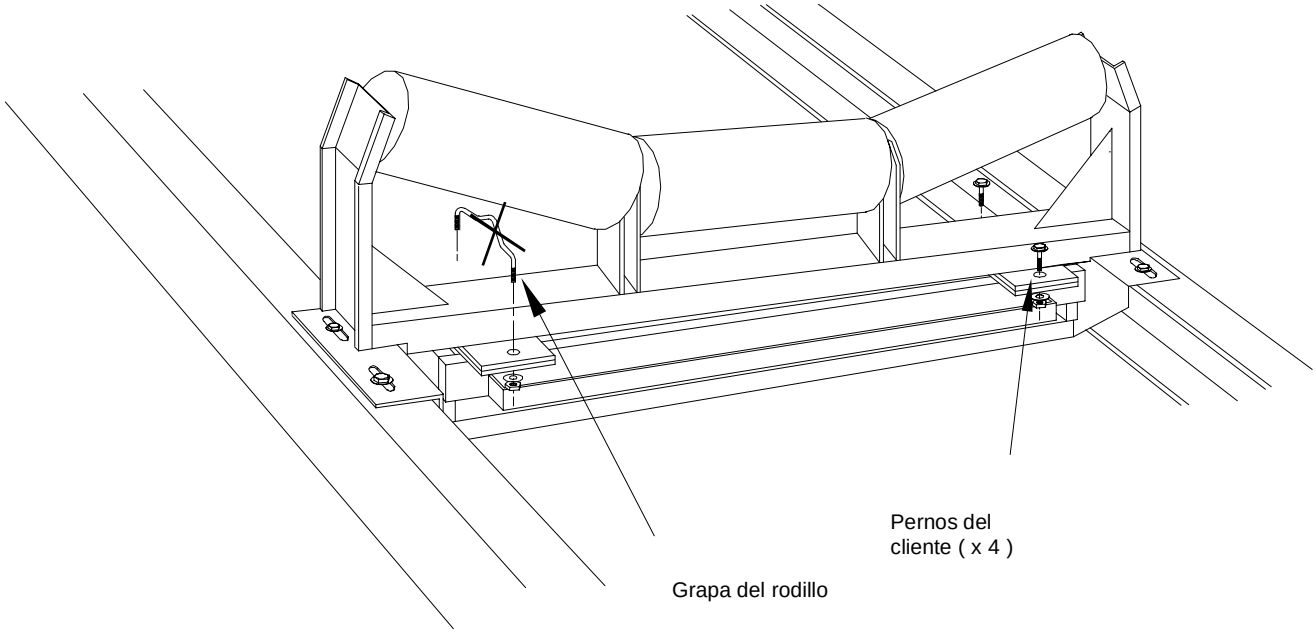
MONTAJE DEL RODILLO

Usualmente la MSI se instala en transportadores que emplean rodillos de estructura rígida convencional. Dentro de este tipo de rodillos, la construcción puede variar de acuerdo con la fabricación y la aplicación. El rodillo representado en el procedimiento de instalación utiliza una columna angular de hierro. El siguiente representa alternativas de construcción de rodillos e indicaciones de como ellos pueden ser modificados e instalados.

RODILLOS ACANALADOS

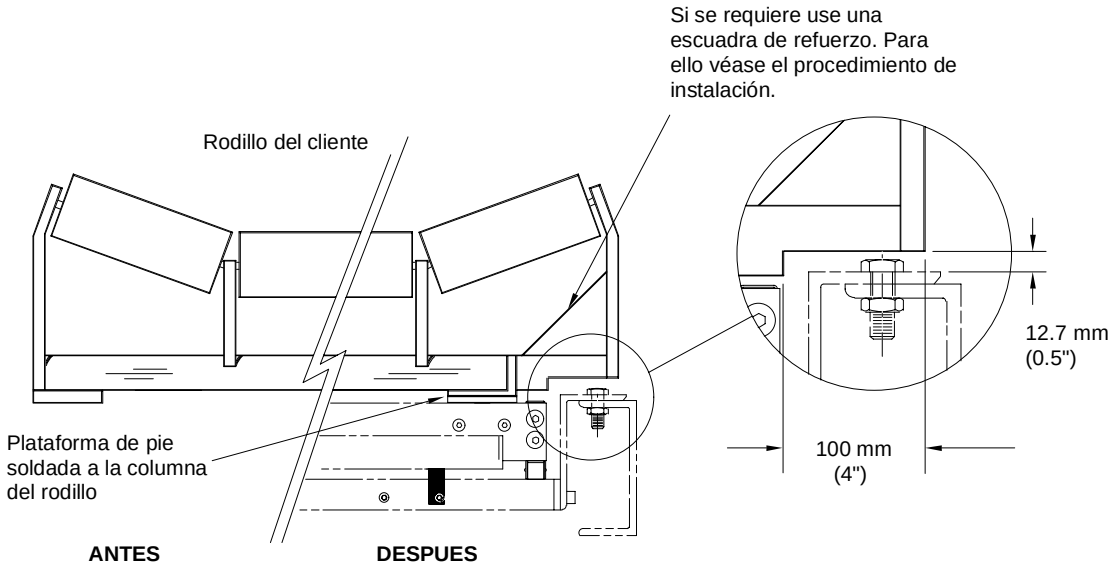

Si se requiere use una escuadra de refuerzo. Para ello véase el procedimiento de instalación.
Rodillo del cliente
12.7 mm (0.5")
100 mm (4")
Plataforma de pie soldada a la columna del rodillo
ANTES
DESPUES

Modificación del rodillo

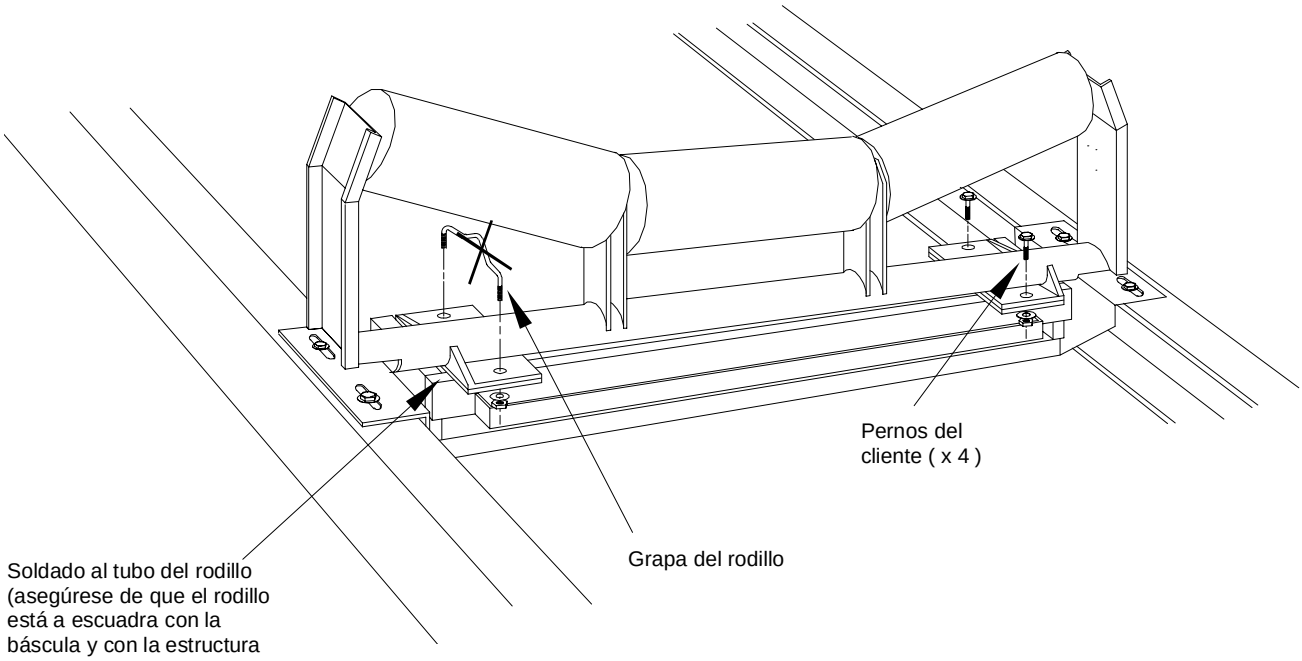


Instalación del rodillo

RODILLOS ACANALADOS CON COLUMNA TUBULAR

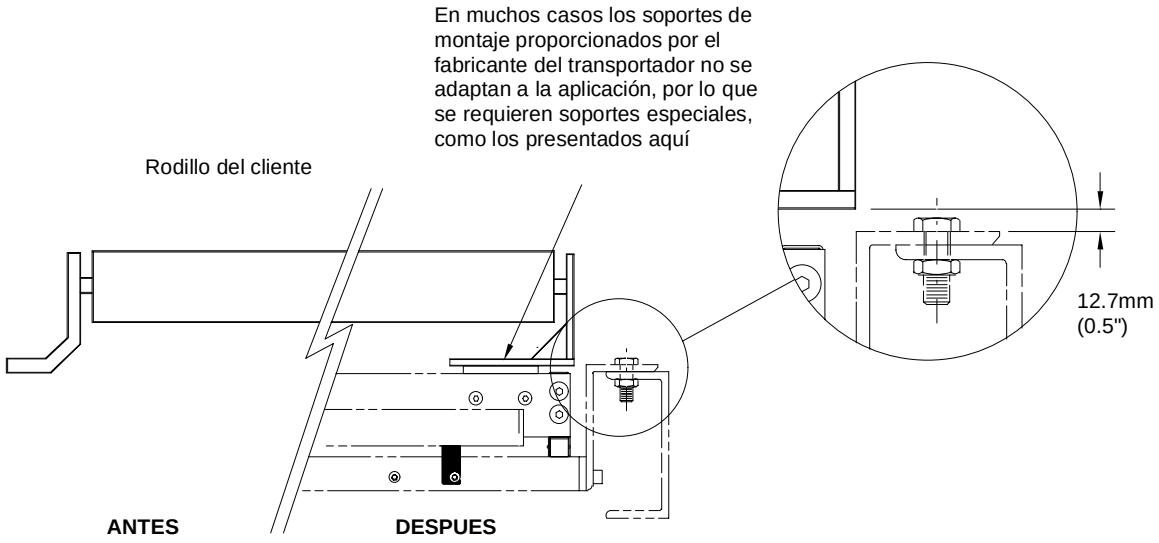

Si se requiere use una escuadra de refuerzo. Para ello véase el procedimiento de instalación.
Rodillo del cliente
12.7 mm (0.5")
Plataforma de pie soldada a la columna del rodillo
100 mm (4")
ANTES
DESPUES

Modificación del rodillo

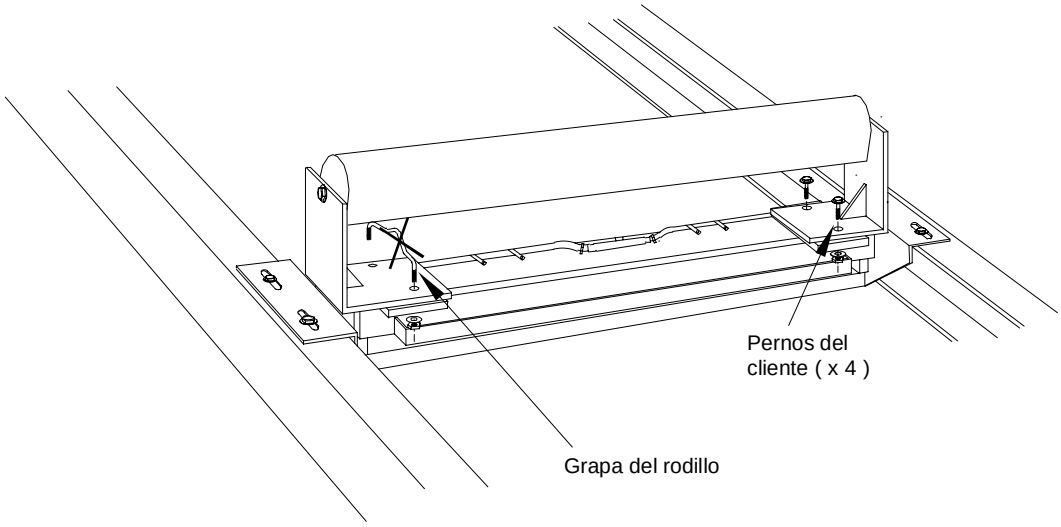

Pernos del cliente (x 4)
Grapa del rodillo
Soldado al tubo del rodillo (asegúrese de que el rodillo está a escuadra con la báscula y con la estructura del transportador

Instalación del rodillo

RODILLOS PLANOS

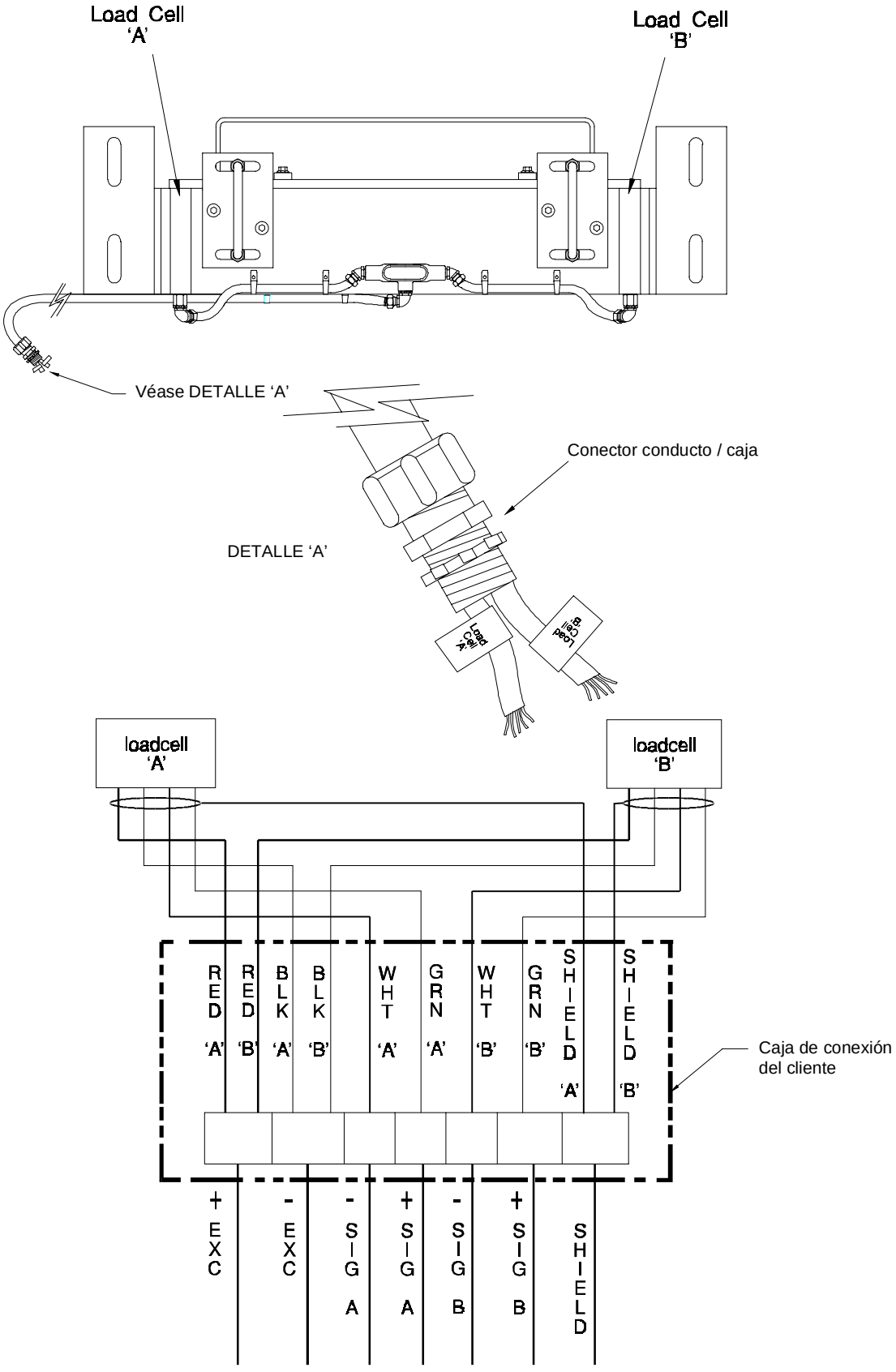

En muchos casos los soportes de montaje proporcionados por el fabricante del transportador no se adaptan a la aplicación, por lo que se requieren soportes especiales, como los presentados aquí
Rodillo del cliente
12.7mm
(0.5")
ANTES
DESPUES

Modificación del rodillo



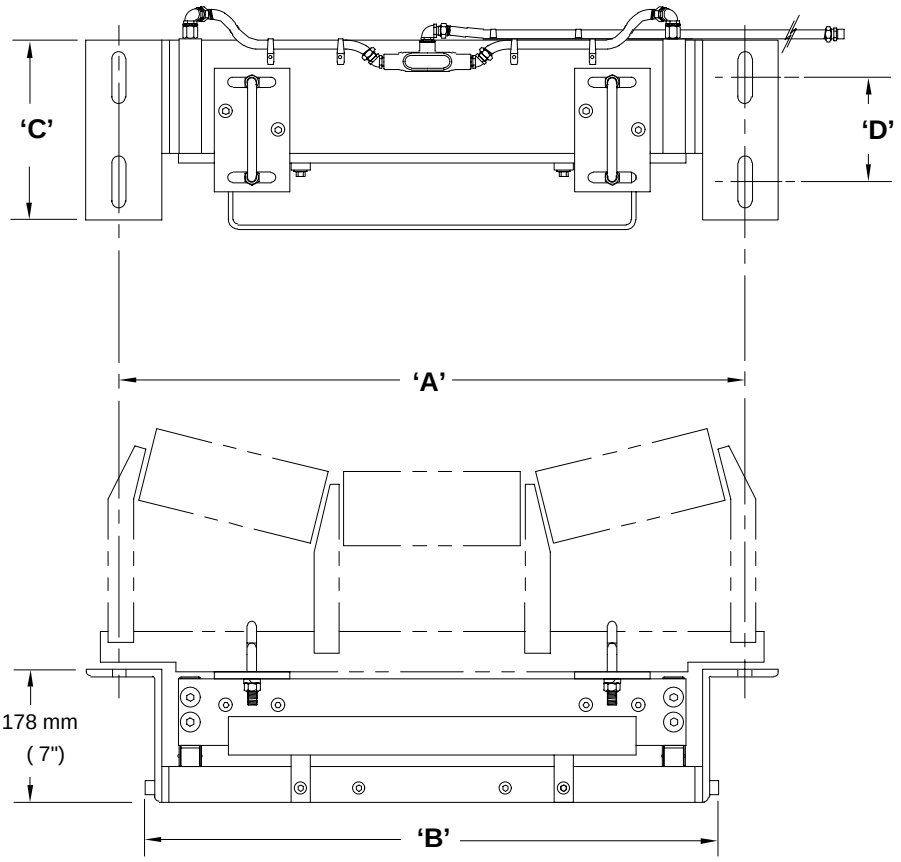
Instalación del rodillo

ALAMBRADO DE LA MSI



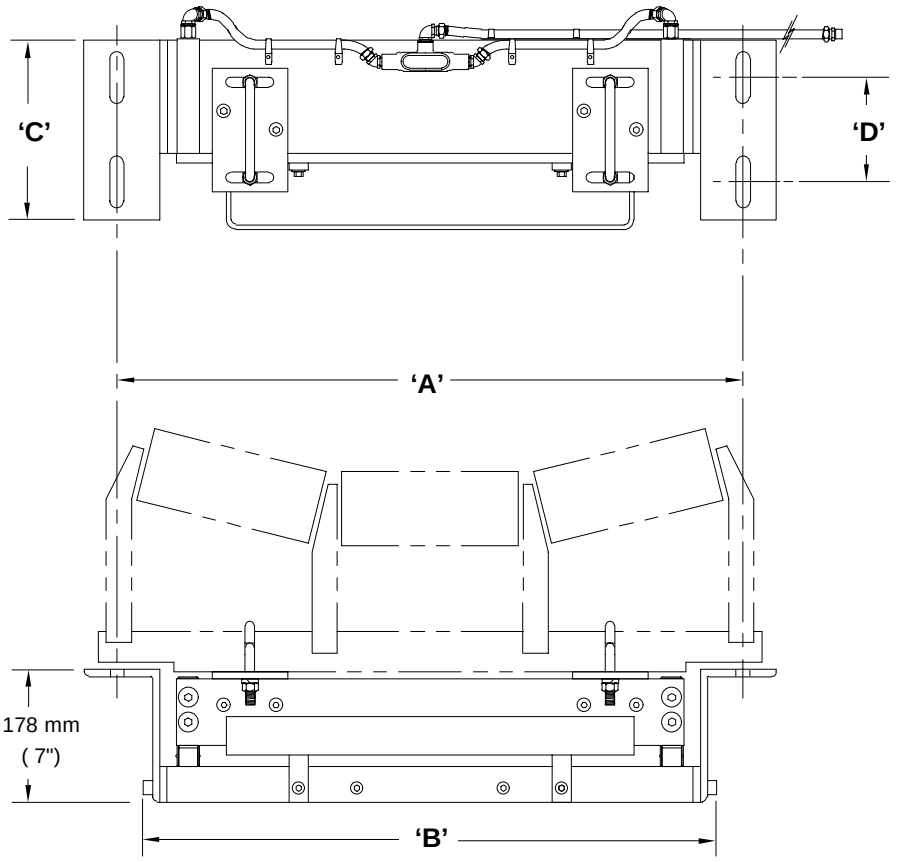
Hacia el integrador

DIMENSIONES CEMA



Ancho de la banda	Dimensión 'A'	Ancho mínimo 'B'	'C'	'D'	Peso
18 "	27 "	24.5 "	9.5 "	5.5 "	82 lb
20 "	29 "	26.5 "	9.5 "	5.5 "	85 lb
24 "	33 "	30.5 "	9.5 "	5.5 "	90 lb
30 "	39 "	36.5 "	9.5 "	5.5 "	99 lb
36 "	45 "	42.5 "	9.5 "	5.5 "	107 lb
42 "	51 "	48.5 "	9.5 "	5.5 "	116 lb
48 "	57 "	54.5 "	12 "	8 "	162 lb
54 "	63 "	60.5 "	12 "	8 "	174 lb
60 "	69 "	66.5 "	12 "	8 "	185 lb
72 "	81 "	78.75 "	12 "	8 "	235 lb
84 "	93 "	90.75 "	12 "	8 "	261 lb
96 "	105 "	102.75 "	12 "	8 "	288 lb

DIMENSIONES METRICAS



Ancho de la banda	Dimensión 'A'	Dimensión mínima 'B'	'C'	'D'	Peso
500 mm	740 mm	677 mm	241 mm	140 mm	37 kg
650 mm	890 mm	827 mm	241 mm	140 mm	40 kg
800 mm	1040 mm	977 mm	241 mm	140 mm	44 kg
800 mm	1090 mm	1027 mm	241 mm	140 mm	48 kg
1000 mm	1240 mm	1177 mm	241 mm	140 mm	52 kg
1000 mm	1290 mm	1227 mm	305 mm	203 mm	73 kg
1200 mm	1450 mm	1387 mm	305 mm	203 mm	78 kg
1200 mm	1540 mm	1477 mm	305 mm	203 mm	83 kg
1400 mm	1650 / 1740 mm	1587 / 1677 mm	305 mm	203 mm	88 kg
1600 mm	1900 / 1940 mm	1837 / 1877 mm	305 mm	203 mm	93 kg
1800 mm	2100 / 2140 mm	2037 / 2077 mm	305 mm	203 mm	98 kg
2000 mm	2300 / 2340 mm	2237 / 2277 mm	305 mm	203 mm	103 kg

■

www.milltronics.com

MILLTRONICS

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001
Subject to change without prior notice

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com

Printed in Canada